



①⑨ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Patentschrift**
⑩ **DE 100 47 353 C 1**

⑤① Int. Cl.⁷:
B 23 B 45/14

②① Aktenzeichen: 100 47 353.9-14
②② Anmeldetag: 25. 9. 2000
④③ Offenlegungstag: -
④⑤ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 6. 6. 2002

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ **Patentinhaber:**
Lindner AG, 94424 Arnstorf, DE

⑦④ **Vertreter:**
Zumstein & Klingseisen, 80331 München

⑦② **Erfinder:**
Büchner, Heinrich, 84337 Schönau, DE;
Salletmayer, Franz, 84333 Malgersdorf, DE; Thaler,
Werner, 94424 Arnstorf, DE

⑤⑥ **Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:**
DE 295 15 127 U1

⑤④ **Verfahren und Vorrichtung zum Positionieren eines Bohrständers auf einer Baustelle**

⑤⑦ Zum Positionieren eines von Hand oder maschinell verfahrbaren Bohrständers auf einer Baustelle wird mittels einer elektronischen Einrichtung der Abstand des Bohrständers von einem vorgegebenen Bezugspunkt gemessen und der ermittelte Abstand mit einem in einer Signalverarbeitungseinrichtung abgespeicherten bzw. vorgegebenen Abstandswert verglichen, worauf über eine am Bohrständer angebrachte Anzeigeeinrichtung die Position des Bohrständers relativ zu der vorgegebenen Position angezeigt wird, so daß der Bohrständer anhand der Anzeige an der Anzeigeeinrichtung durch die Bedienungs-person auf die anzufahrende Position ausgerichtet werden kann.

DE 100 47 353 C 1

DE 100 47 353 C 1

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Positionieren eines von Hand oder maschinell verfahrbaren Bohrständers auf einer Baustelle.

[0002] Aus DE 295 15 127 U1 ist es bekannt, mittels eines verfahrbaren Bohrständers auf einer Baustelle an der Rohdecke eines Raumes in bestimmten Abständen Bohrungen einzubringen. Dabei ist an dem Bohrständer ein Lasergerät angebracht, welches einen mit der Bohrerachse koaxialen Laserstrahl aussendet, der auf den der Decke gegenüberliegenden Boden strahlt, wodurch der Bohrständer bzw. der Bohrer mit Markierungen am Boden in Übereinstimmung gebracht werden kann. Hierdurch wird die Arbeit des Einbringens der Bohrungen erleichtert, jedoch ist das Positionieren des Bohrständers mühsam und zeitaufwendig, weil die anzufahrenden Positionen zuvor am Boden oder an der Decke angezeichnet werden müssen, und es schwierig ist, den Bohrer relativ genau zu positionieren.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung der eingangs angegebenen Art so auszubilden, daß das Positionieren eines Bohrständers schnell und genau vorgenommen werden kann.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß im wesentlichen dadurch gelöst, daß die anzufahrenden Positionen des Bohrständers auf elektronischem Wege vorgegeben werden, wobei an dem Bohrständer eine Anzeigeeinrichtung angebracht ist, die der Bedienungsperson anzeigt, ob eine zuvor eingegebene Position erreicht ist oder nicht. Hierbei wird für wenigstens einen Abstandssensor eine Bezugseinrichtung, beispielsweise eine Wand oder eine Zieltafel vorgegeben, worauf der gemessene Abstand mit einem zuvor eingegebenen bzw. gespeicherten Abstandswert verglichen und die Differenz auf der Anzeigeeinrichtung angezeigt wird, so daß die Bedienungsperson anhand der Anzeigeeinrichtung den Bohrständer in die gewünschte Position verfahren kann, ohne daß diese an der Decke oder am Boden angezeichnet werden muß.

[0005] Die Erfindung wird beispielsweise anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen

[0006] Fig. 1 in einer Seitenansicht einen von Hand verfahrbaren Bohrständer,

[0007] Fig. 2 in einer schematischen Darstellung eine Ausführungsform mit zwei Abstandssensoren am Bohrständer in einer Grundrißdarstellung,

[0008] Fig. 3 in einer Grundrißdarstellung eine Ausführungsform mit Abstandssensor und Leitstrahl,

[0009] Fig. 4 in einer Grundrißdarstellung eine Ausführungsform, bei der der Abstand zwischen Bohrständer und einem Leitgerät in Koordinatenform gemessen wird,

[0010] Fig. 5 eine schematische Darstellung einer Anzeigeeinrichtung mit Dioden,

[0011] Fig. 6 schematisch eine Bildschirmanzeige,

[0012] Fig. 7 eine schematische Seitenansicht einer Einstelleinrichtung am Bohrständer, und

[0013] Fig. 8 eine weitere Ausgestaltung der Erfindung.

[0014] Fig. 1 zeigt in einer Seitenansicht einen Bohrständer 1, der von Hand auf einem Fahrgestell 31 verfahrbar ist, auf dem ein beispielsweise mittels eines Fußpedals oder dergleichen teleskopartig ausfahrbarer Werkzeugträger 3 angebracht ist. An den Rädern des Fahrgestells sind mit dem Fuß der Bedienungsperson betätigbare Feststellbremsen angebracht, um den Bohrständer in einer vorgegebenen Position zu fixieren. Anstelle eines von Hand verfahrbaren Bohrständers kann auch ein maschinell verfahrbarer Bohrständer vorgesehen werden. Ein Bohrständer der in Fig. 1 wiedergegebenen Art ist in DE 299 08 682 im Einzelnen beschrieben.

[0015] In Fig. 2 sind mit 4, 5 und 6 die Seitenwände eines Gebäudes bzw. eines Raumes in einem Gebäude wiedergegeben, an dessen nicht dargestellter Decke an den mit * bezeichneten Stellen Bohrlöcher mittels des in Fig. 1 wiedergegebenen Bohrständers eingebracht werden sollen, der in Fig. 2 schematisch bei 1 wiedergegeben ist.

[0016] An dem Bohrständer 1 sind zwei Abstandssensoren 7 und 8 vorgesehen, die in Fig. 2 schematisch durch Pfeile angedeutet sind und mittels Laserstrahlen den Abstand des Bohrständers 1 von den Seitenwänden 5 und 6 messen. In einer nicht dargestellten Signalverarbeitungseinrichtung am Bohrständer sind die einzelnen anzufahrenden Positionen * mit den vorgegebenen Abständen voneinander und von den als Bezugslinien dienenden Seitenwänden auf elektronischem Wege eingegeben, so daß ein Speicher in der Signalverarbeitungseinrichtung den in Fig. 2 wiedergegebenen Raster der anzufahrenden Positionen enthält. Durch die beiden Abstandssensoren 7 und 8 wird die jeweilige Position des Bohrständers 1 im Verhältnis zu den durch die Seitenwände gebildeten Bezugslinien gemessen, worauf die Signale von den Abstandssensoren 7 und 8 in der Signalverarbeitungseinrichtung mit den vorgegebenen Positionen verglichen werden und das Ergebnis des Vergleichs an eine Anzeigeeinrichtung 9 wiedergegeben wird, wie sie beispielsweise in Fig. 5 schematisch dargestellt ist.

[0017] In Fig. 5 sind senkrecht zueinanderliegende Reihen von Leuchtdioden 10 wiedergegeben, deren Kreuzungsstelle 11 einer vorgegebenen anzufahrenden Position * entspricht. Wenn der Bohrständer 1 bzw. der an diesem angebrachte Bohrer 2 sich noch in einem Abstand von der anzufahrenden Position befindet, leuchtet beispielsweise die Diode 10 auf, so daß die Bedienungsperson an der Anzeigeeinrichtung 9 ablesen kann, daß der Bohrständer noch weiter nach vorne bewegt werden muß, bis die nächste Leuchtdiode 10 aufleuchtet und schließlich die Position 11 erreicht wird. Die senkrecht zu den Leuchtdioden 10 angeordnete Reihe von Leuchtdioden gibt hierbei den vom Abstandssensor 8 gemessenen Abstand des Bohrständers 1 von der Seitenwand 6 an, so daß an der Anzeigeeinrichtung 9 auch die Ausrichtung des Bohrständers 1 längs der in Fig. 2 unteren Reihe von anzufahrenden Positionen wiedergibt.

[0018] Um zu gewährleisten, daß der vom Abstandssensor 7 ausgestrahlte Laserstrahl im wesentlichen senkrecht auf die Seitenwand 5 auftrifft und nicht schräg in einem Winkel bei einer Schrägstellung des Bohrständers relativ zu den Seitenwänden 5 und 6, kann an der Seitenwand 5 (in Ausrichtung z. B. zur unteren Reihe von anzufahrenden Positionen) eine Zieltafel 12 angebracht werden, die einen einem vorgegebenen Toleranzbereich entsprechenden Durchmesser haben kann und auf die der vom Abstandssensor 7 ausgesandte Laserstrahl auftreffen muß.

[0019] Nach einer anderen Ausgestaltung können am Bohrständer nebeneinander zwei Abstandssensoren 7a und 7b vorgesehen werden, die parallel zueinander verlaufende Laserstrahlen aussenden, wie in Fig. 2a gezeigt, wobei durch die Signalverarbeitungseinrichtung die von den beiden Abstandssensoren 7a und 7b gemessenen Abstände miteinander verglichen werden, so daß bei einer Schrägstellung des Bohrständers und einer entsprechenden Abweichung der Abstandsmessungen zwischen den Sensoren 7a und 7b der Bedienungsperson ein Alarmsignal beispielsweise an der Anzeigeeinrichtung 9 gegeben wird, wonach der Bohrständer auf die vorgegebene Reihe der anzufahrenden Positionen auszurichten ist.

[0020] Anstelle eines Alarmsignals kann an der Anzeigeeinrichtung 9 auch ein Drehpfeil oder dergleichen Hinweis wiedergegeben werden, um der Bedienungsperson die erforderliche Ausrichtung des Bohrständers anzuzeigen. Nach ei-

ner weiteren Ausgestaltung kann in der Signalverarbeitungseinrichtung eine Korrekturrechnung in der Weise vorgenommen werden, daß aus der Messung der beiden Abstandssensoren 7a und 7b der Fehler der Ausrichtung ermittelt und in die anzufahrende Position so eingerechnet wird, daß ohne Korrektur der Position des Bohrständers durch die Bedienungsperson die anzufahrende Position auf dem Anzeigegerät angezeigt wird, in der auf elektronischem Wege die Schrägstellung des Bohrständers kompensiert ist.

[0021] Fig. 3 zeigt schematisch eine Ausführungsform, bei der anstelle des Abstandssensors 8 in Fig. 2 ein Richtgerät, beispielsweise ein Rotationslaser 14 vorgesehen wird, der einen Leitstrahl 15 aussendet, längs dem der Bohrstand 1 verfahren werden muß. Im Falle eines Rotationslasers 14 wird nicht nur ein Leitstrahl, sondern eine Leitebene vorgegeben, die senkrecht zur Zeichenebene in Fig. 3 liegt. Der Rotationslaser 14 muß hierbei auf die einzelnen Reihen von anzufahrenden Positionen ausgerichtet werden, so daß durch die Position des Leitstrahls bzw. der Leitebene 15 der einzuhaltende Abstand von der Seitenwand 6 vorgegeben wird, während über den Abstandssensor 7 der Abstand des Bohrständers 1 von einer Zieltafel 12 auf einer Bezugslinie 13 ermittelt wird und nach einem Vergleich mit den in der Signalverarbeitungseinrichtung vorgegebenen Abständen die Positionsdivergenz zwischen anzufahrender Position und Bohrstand angezeigt wird. Die Bezugslinie 13 kann mittels einer Schnur oder auch durch einen Laserstrahl vorgegeben werden.

[0022] Bei dieser Ausführungsform ist am Bohrstand 1 ein Empfänger 51 für den vom Rotationslaser 14 ausgesandten Leitstrahl 15 angebracht, damit auf der Anzeigeeinrichtung 9 die Position des Bohrständers 1 relativ zum Leitstrahl 15 wiedergegeben werden kann.

[0023] Die Zieltafel 12 kann leicht konkav ausgebildet sein, um geringfügige Schrägstellungen des Leitstrahls 15 zu kompensieren. Der an sich bekannte Rotationslaser 14 richtet sich hierbei selbsttätig in einer vorgegebenen Richtung aus.

[0024] Fig. 4 zeigt in einer Grundrißansicht eine weitere Ausführungsform, wobei in einem größeren Raum, in dem Stützen 16 vorgesehen sind, in ungleichmäßigem Verlauf durch * wiedergegebene Positionen anzufahren sind, an denen jeweils eine Bohrung mittels des Bohrständers 1 in der Decke eingebracht werden muß. Mit 17 ist ein Leitgerät bezeichnet, das über Laserstrahlen den Abstand des Bohrständers 1 vom Leitgerät 17 in Form von Koordinaten x und y wiedergibt, die an der Anzeigeeinrichtung die Position des Bohrständers 1 relativ zu einer anzufahrenden Position wiedergeben, die in der Signalverarbeitungseinrichtung abgespeichert ist. Bei dieser Ausführungsform kann am Bohrstand 1 ein Reflektor für den vom Leitgerät 17 ausgesandten Laserstrahl vorgesehen sein, um die Koordinaten x und y des Bohrständers 1 relativ zum Leitgerät 17 zu ermitteln. Ebenso ist es auch möglich, das Leitgerät 17 am Bohrstand 1 anzubringen und den Abstand zu einem stationären Reflektor bzw. einer stationären Zieltafel zu messen, die bei der Anordnung nach Fig. 4 z. B. die Position des Leitgerätes 17 einnimmt.

[0025] Anstelle eines mit Laserstrahlen arbeitenden Leitgerätes 17 kann auch ein Leitgerät vorgesehen werden, das mittels elektromagnetischer Wellen die Position des Bohrständers 1 relativ zu einem vorgegebenen Bezugspunkt ermittelt, so daß sich die Stützen 16 nicht störend auswirken, wenn eine Position hinter einer Stütze angefahren werden muß.

[0026] Anstelle der Anzeigeeinrichtung 9 mit Leuchtdioden kann auch ein Bildschirm als Anzeigeeinrichtung vorgesehen werden. Fig. 6 zeigt schematisch einen Bildschirm

18, auf dem ähnlich einer Zielscheibe Zielbereiche in Form von Ringen 19 angezeigt werden, durch die ein Toleranzbereich vorgegeben werden kann, innerhalb von dem eine Bohrung eingebracht werden kann, auch wenn die Zielposition nicht exakt angefahren ist. In Fig. 6 ist beispielsweise bei 20 die anzufahrende Position durch einen Lichtfleck am Bildschirm angezeigt, während die Mitte der Zielscheibe die Position des Bohrständers 1 relativ zu der anzufahrenden Position wiedergibt. Auf einem Bildschirm als Anzeigeeinrichtung können auch weitere Informationen für die Bedienungsperson eingeblendet werden und es können auch die benachbarten anzufahrenden Positionen angezeigt werden, wie dies bei 20' in Fig. 6 angedeutet ist.

[0027] Nachdem es wegen des auf Rädern verfahrbaren Fahrgestells schwierig ist, den in Fig. 1 wiedergegebenen Bohrstand durch Verschieben genau zu positionieren, wird vorzugsweise am Bohrstand eine Einrichtung vorgesehen, mittels der der Werkzeugträger 3 relativ zum Fahrgestell 31 des Bohrständers 1 leichtgängig verschoben und in der gewünschten Stellung festgeklemmt oder fixiert werden kann.

[0028] Fig. 7 zeigt schematisch eine derartige Ausgestaltung, wobei auf dem Fahrgestell 31 des Bohrständers eine Auflageplatte 32 angebracht ist, auf der eine Stützplatte 33 des Werkzeugträgers 3 aufliegt. In der Platte 32 können beispielsweise Kugeln verdrehbar eingelagert sein, auf denen die Stützplatte 33 von Hand leicht verschoben werden kann. Hierdurch kann der Werkzeugträger 3 von Hand leicht in die vorgegebene Stellung gebracht werden, nachdem mittels des Fahrgestells 31 der Bohrstand in die Nähe einer zu fahrenden Position verschoben und in dieser Stellung fixiert wurde. Nach einer solchen Feineinstellung kann mittels einer bei 34 schematisch angedeuteten Klemmeinrichtung zwischen den beiden Platten 32 und 33 die eingestellte Stellung fixiert werden, in der die Bohrung ausgeführt wird.

[0029] Nach Ausführen der Bohrung kann die Klemmeinrichtung 34 wieder gelöst werden, worauf die Platte 33 über nicht dargestellte Federn in eine Ausgangsstellung zurückbewegt wird, in der die Platte 33 auf der Platte 32 zentriert wird. Hierauf kann diese zentrierte Ausgangsstellung mittels der Klemmeinrichtung 34 wieder fixiert und die nächste Position angefahren werden, an der wiederum eine Feineinstellung nach Lösen der Klemmeinrichtung 34 vorgenommen werden kann, nachdem durch die Bremse am Fahrgestell 31 des Bohrständers das Fahrgestell auf dem Boden in seiner Stellung gehalten wird.

[0030] Anstelle eines Bohrgerätes 2 kann auch ein anderes Werkzeug an einem von Hand oder maschinell verfahrbaren Werkzeugträger 3 vorgesehen werden. So kann beispielsweise mittels des Bohrgerätes 2 zunächst eine Bohrung in eine Decke eingebracht und danach nach Absenken des Werkzeugträgers ein Dübelsetzgerät aufgesetzt werden, mittels dem ein Dübel in die eingebrachte Bohrung eingesetzt wird. Die Arbeitshöhe des Bohrständers 1 kann beispielsweise 2,5 bis 3,6 m betragen.

[0031] Ebenso können von einem Werkzeug auszuführende Arbeiten auch an den Seitenwänden oder am Boden ausgeführt werden, so daß die beschriebene Arbeitsweise an einer Decke lediglich als Beispiel zu verstehen ist.

[0032] Fig. 8 zeigt eine Ausrichteinrichtung an einem Werkzeugträger bzw. Bohrstand 1, mittels der der Bohrer 2 auf einen am Boden aufgezeichneten Punkt ausgerichtet werden kann, der einer an der Decke anzubringenden Bohrung entspricht. Hierbei ist am Bohrstand ein Lasergerät 40 angebracht, in dem übereinanderliegende Flüssigkeitsschichten 41 vorgesehen sind, durch die der in Fig. 8 durch einen Pfeil 42 angedeutete Laserstrahl nach unten gerichtet wird. Das Lasergerät 40 ist derart unter dem Bohrgerät 2 angeordnet, daß der Laserstrahl 42 auf der Achse des Bohrers

liegt. Bei einer Schrägstellung des Bohrständers relativ zur Decke beispielsweise bei Unebenheiten des Bodens fällt der Laserstrahl 42 durch die selbsttätige horizontale Ausrichtung der Flüssigkeitsschichten 41 senkrecht auf den Boden, so daß nach Ausrichtung des Laserstrahls 42 auf die am Boden angezeichnete Position die Bohrung ohne große Abweichungen von der vorgegebenen Position eingebracht werden kann.

[0033] Die für die Abstandsmessung vorgesehenen Sensoren werden am Bohrstander 1 möglichst in der Nähe des Bohrgerätes 2 angebracht, um bei einer Schrägstellung des Bohrständers aufgrund von Bodenunebenheiten nennenswerte Abweichungen von der tatsächlich anzufahrenden Position des Bohrers zu vermeiden.

[0034] Bei der erfindungsgemäßen Ausgestaltung wird die Position, an der eine vorgegebene Arbeit auszuführen ist, beispielsweise das Einbringen einer Bohrung, in einer am Bohrstander bzw. einem Werkzeugträger angebrachten elektronischen Signalverarbeitungseinrichtung zusammen mit einem räumlichen Bezugspunkt vorgegeben.

[0035] Der Genauigkeitsbereich kann zwischen 5 bis 10 mm liegen.

[0036] An der Anzeigeeinrichtung kann eine Nullstellung eingestellt werden bzw. können Abstandswerte eingegeben werden, die eine einfache Kontrolle der Abstandskordinaten ohne Umrechnungsaufwand ermöglichen.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Positionieren eines von Hand oder maschinell verfahrbaren Bohrständers (1) auf einer Baustelle, wobei mittels einer elektronischen Einrichtung (7, 8; 17) der Abstand des Bohrständers (1) von einem vorgegebenen Bezugspunkt gemessen und der ermittelte Abstand mit einem in einer Signalverarbeitungseinrichtung abgespeicherten bzw. vorgegebenen Abstandswert verglichen wird, worauf über eine am Bohrstander angebrachte Anzeigeeinrichtung (9, 18) die Position des Bohrständers relativ zu der vorgegebenen Position angezeigt wird, so daß der Bohrstander anhand der Anzeige an der Anzeigeeinrichtung auf die anzufahrende Position ausgerichtet werden kann.
2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei durch zwei Abstandssensoren (7, 8) der Abstand des Bohrständers 1 von senkrecht zueinander liegenden Begrenzungswänden (5, 6) gemessen wird, die als Bezugspunkte bzw. -flächen dienen.
3. Verfahren nach Anspruch 1, wobei durch ein Richtgerät (14) ein Leitstrahl bzw. eine Leitebene (15) vorgegeben wird, längs der der Bohrstander (1) verfahren wird, und über einen Abstandssensor (7) der Abstand des Bohrständers (1) von einem vorgegebenen Bezugspunkt (12) gemessen wird.
4. Verfahren nach Anspruch 1, wobei ein Leitgerät (17) zum Messen der Koordinaten der Position des Bohrständers (1) in dem von dem Leitgerät vorgegebenen Koordinatensystem relativ zu einem Bezugspunkt gemessen wird.
5. Verfahren nach den vorhergehenden Ansprüchen, wobei als Bezugspunkt eine Zieltafel (12) vorgesehen wird, auf die der Laserstrahl eines Abstandssensors gerichtet wird.
6. Vorrichtung zum Positionieren eines maschinell oder von Hand verfahrbaren Bohrständers mit einem Werkzeugträger (3), an dem ein Werkzeug bzw. ein Bohrgerät (2) angebracht ist, umfassend wenigstens einen Abstandssensor (7), eine Signalverarbeitungseinrichtung, in der relativ zu

einem Bezugspunkt anfahrbare Positionen abgespeichert sind und welche die vom Abstandssensor abgegebenen Signale mit den vorgegebenen Abstandswerten vergleicht, und

eine Anzeigeeinrichtung (9, 18), auf der das Ergebnis des Vergleichs der Signalverarbeitungseinrichtung zwischen gemessenem Abstandswert und vorgegebenem Abstandswert angezeigt wird.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, wobei am Werkzeugträger (3) zwei senkrecht zueinander ausgerichtete Abstandssensoren (7, 8) angebracht sind.

8. Vorrichtung nach Anspruch 6, wobei ein Richtgerät (14) zur Abgabe eines Leitstrahls bzw. einer Leitebene (15) vorgesehen ist, längs der der Bohrstander (1) verfahrbar ist, an dem der Abstandssensor (7) in Richtung des Leitstrahls (15) ausgerichtet ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 6, wobei ein Leitgerät (17) vorgesehen ist, das mittels Laserstrahlen oder elektromagnetischen Wellen die Koordinaten der Position des Bohrständers (1) relativ zu einem Bezugspunkt feststellt, wobei am Bohrstander (1) ein Reflektor für das stationär angeordnete Leitgerät angeordnet ist oder das Leitgerät am Bohrstander (1) positioniert ist und mit einem stationär angeordneten Reflektor als Bezugspunkt zusammenwirkt.

10. Vorrichtung nach den Ansprüchen 7 und 8, wobei eine Zieltafel (12) für den Abstandssensor als Bezugspunkt dient.

11. Vorrichtung nach den Ansprüchen 6 bis 10, wobei an der Anzeigeeinrichtung (9) Leuchtdioden (10) zur Anzeige der Position des Bohrständers (1) relativ zu der anzufahrenden Position vorgesehen sind.

12. Vorrichtung nach den Ansprüchen 6 bis 11, wobei als Anzeigeeinrichtung ein Bildschirm (18) vorgesehen ist.

13. Vorrichtung nach den Ansprüchen 6 bis 12, wobei der Werkzeugträger (3) am Bohrstander (1) relativ zum Fahrgestell (31) verstellbar und durch eine Fixiereinrichtung (34) in seiner Relativstellung zum Fahrgestell (31) fixierbar ist.

14. Vorrichtung nach den Ansprüchen 6 bis 13, wobei am Werkzeugträger (3) ein sich selbsttätig senkrecht ausrichtendes Lasergerät (40) angebracht ist, dessen Laserstrahl auf der Achse des Bohrers liegt.

15. Vorrichtung nach den Ansprüchen 6 bis 14, wobei die Abstandssensoren nahe am Werkzeug bzw. Bohrgerät (2) angebracht sind.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

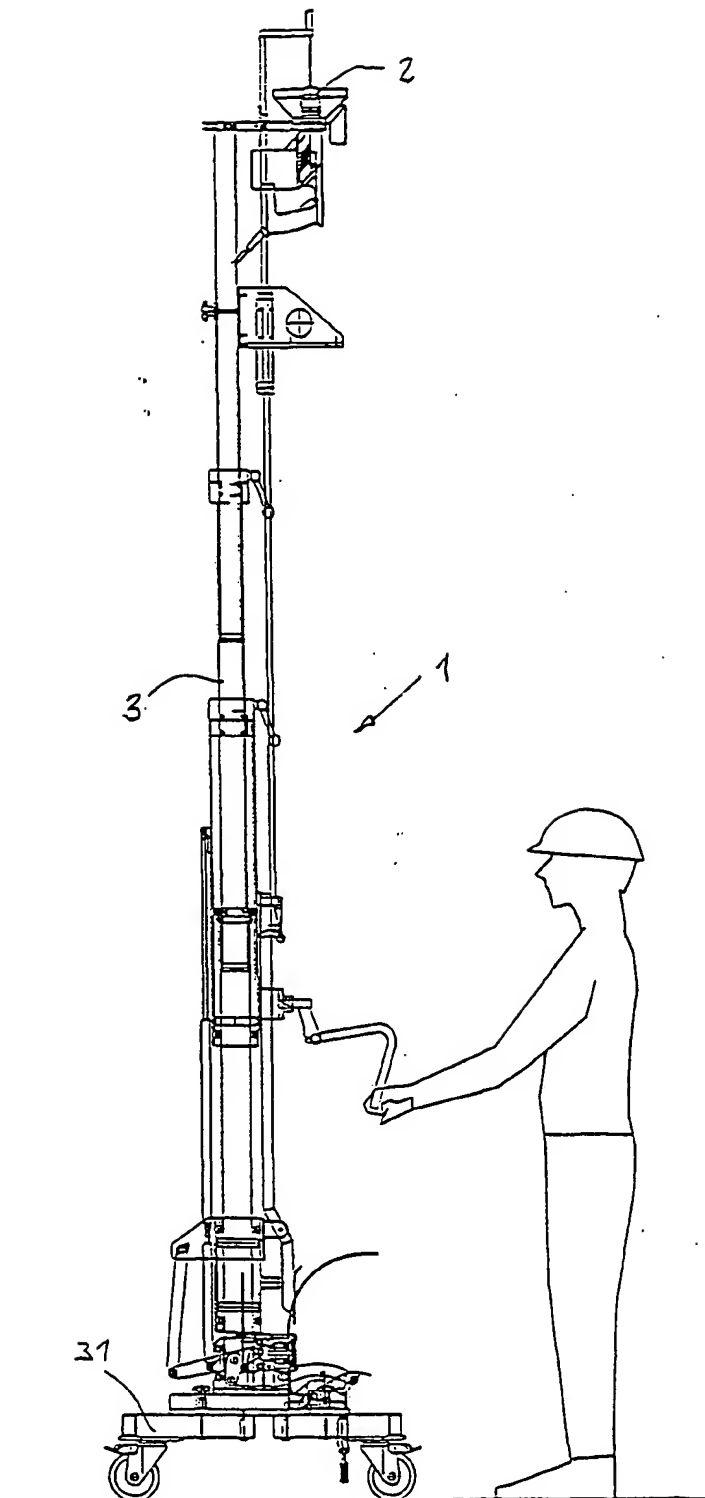


FIG 1

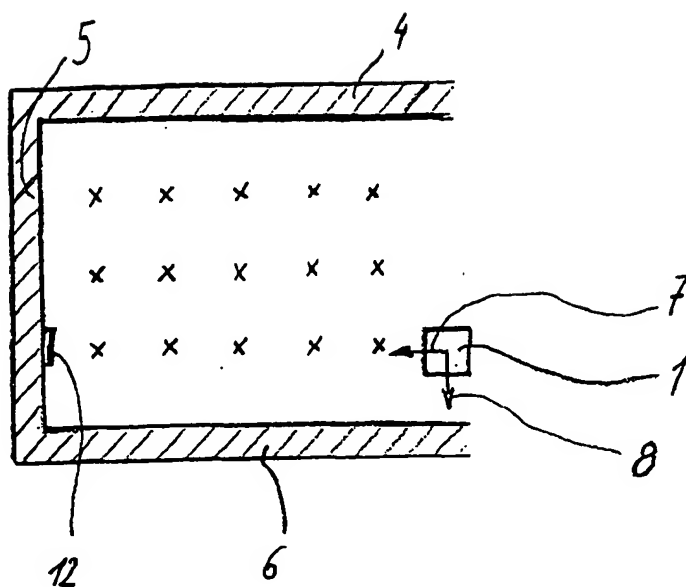


Fig. 2

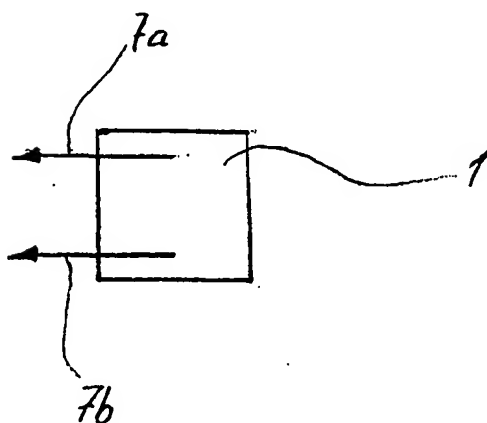


Fig. 2a

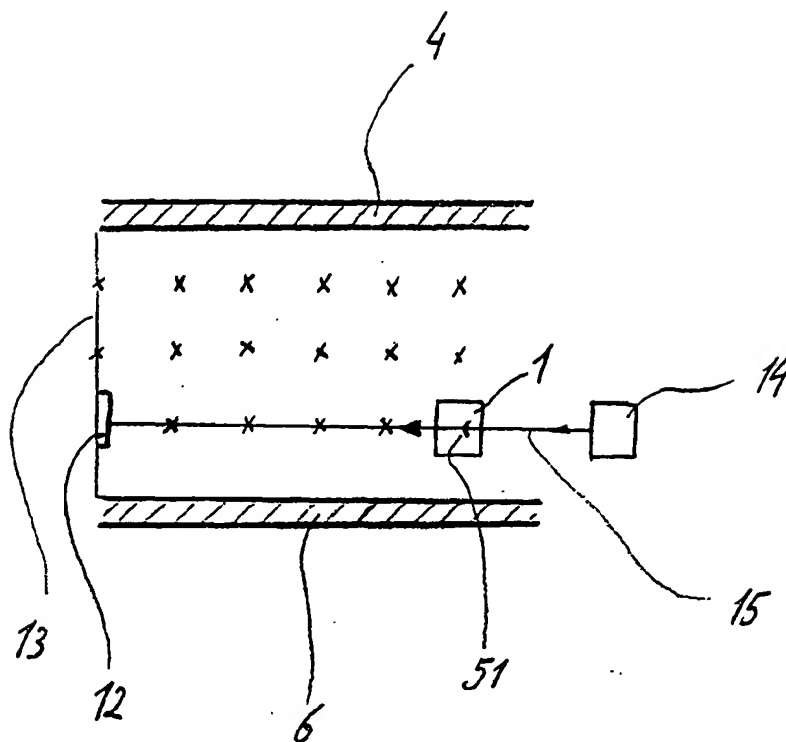


Fig. 3

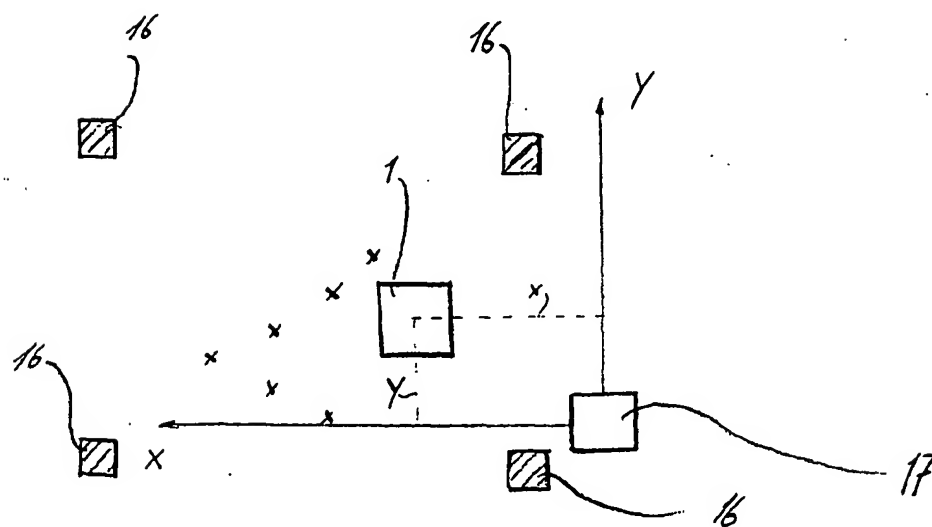
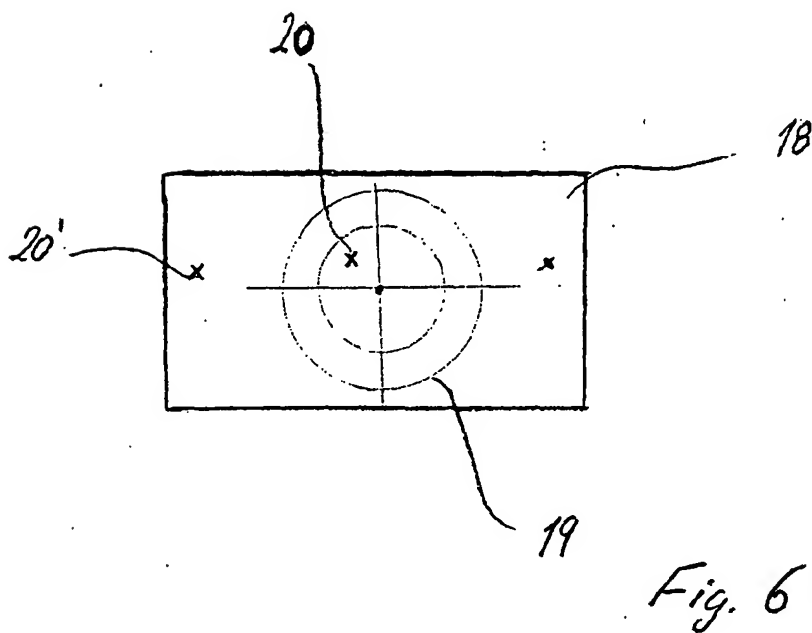
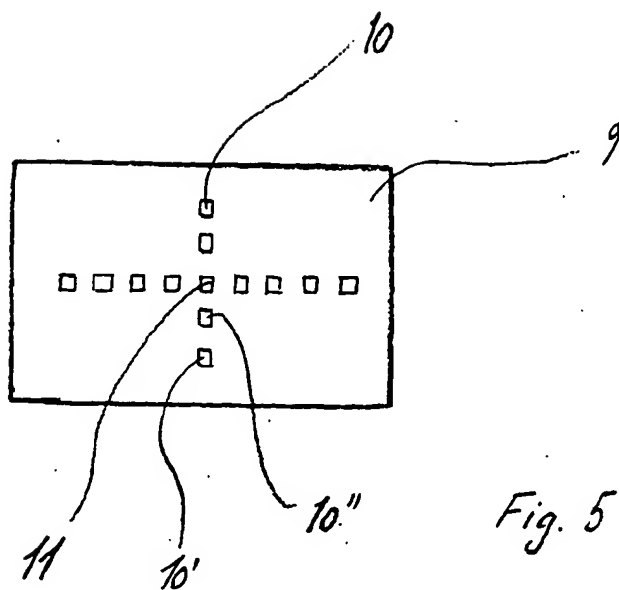


Fig. 4



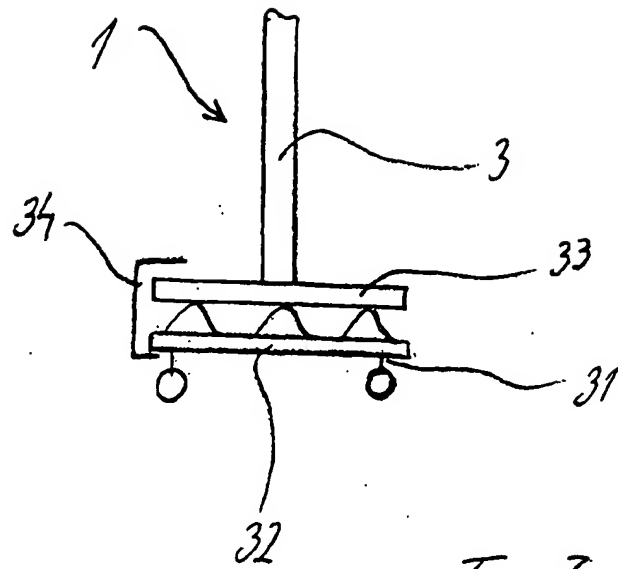


Fig. 7

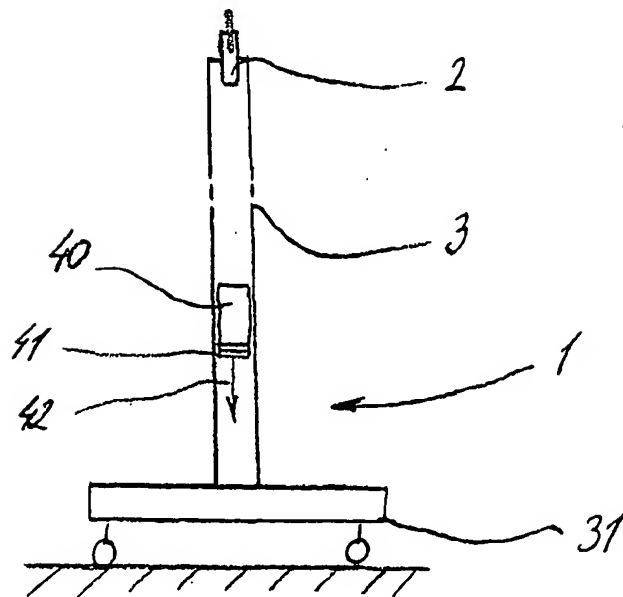


Fig. 8

DERWENT-ACC-NO: 2002-373002

DERWENT-WEEK: 200241

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Method for positioning manually or
mechanically movable drilling stand on building site uses electronic
device to measure distance between stand and
predetermined reference point and compare same with stored
value

INVENTOR: BUECHNER, H; SALLETMAYER, F ; THALER, W

PATENT-ASSIGNEE: LINDNER AG[LINDN]

PRIORITY-DATA: 2000DE-1047353 (September 25, 2000)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES MAIN-IPC		
DE 10047353 C1	June 6, 2002	N/A
009 B23B 045/14		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
DE 10047353C1	N/A	2000DE-1047353
September 25, 2000		

INT-CL (IPC): B23B045/14

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 10047353C

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - The distance between the stand (1) and a predetermined
reference point is measured by an electronic device and the detected distance
compared with a stored or predetermined distance value. Through an indicator
the position of the stand relative to the predetermined position is
displayed so that the stand can be aligned to the required position using the

display on the
indicator.

DETAILED DESCRIPTION - A guide device (17) is used for measuring the
coordinates of the position of the stand in the coordinate system
relative to a
reference point.

USE - For building work.

ADVANTAGE - Enables accurate measuring and positioning especially
when drilling
floors and ceilings.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The drawing shows side view of manually
movable
stand.

stand 1

guide device 17

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/8

TITLE-TERMS: METHOD POSITION MANUAL MECHANICAL MOVE DRILL STAND BUILD
SITE

ELECTRONIC DEVICE MEASURE DISTANCE STAND PREDETERMINED
REFERENCE
POINT COMPARE STORAGE VALUE

DERWENT-CLASS: P54

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N2002-291469